

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 9 月 1 2 日

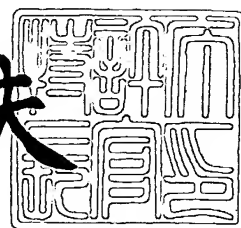
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 6 6 8 3 2
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 6 6 8 3 2]

出 願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 3 年 8 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 EP-0399601

【提出日】 平成14年 9月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09G 3/00

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 林 孝明

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 井上 一

 【電話番号】 03-5397-0891

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090387

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 布施 行夫

 【電話番号】 03-5397-0891

【選任した代理人】

 【識別番号】 100090398

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大淵 美千栄

 【電話番号】 03-5397-0891

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 039491

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9402500

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子モジュール及びその駆動方法並びに電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子基板と、

前記電子基板に取り付けられており、集積回路チップが搭載されてなる配線基板と、

を有し、

前記配線基板は、入力端子と、前記入力端子に入力された外部電源を増幅して異なる複数の増幅電源を生成する 1 つ又は複数の増幅回路と、を有する電子モジュール。

【請求項 2】 請求項 1 記載の電子モジュールにおいて、

前記外部電源によって、前記集積回路チップが駆動され、

前記複数の増幅電源によって、前記電子基板が駆動される電子モジュール。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 記載の電子モジュールにおいて、

前記集積回路チップと前記入力端子との間の領域に前記増幅回路が形成されてなる電子モジュール。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の電子モジュールにおいて、

前記配線基板の幅方向の中央部に前記集積回路チップが搭載され、

前記 1 つ又は複数の増幅回路のうち一对の増幅回路が、前記配線基板の幅方向の両端側に形成されてなる電子モジュール。

【請求項 5】 請求項 4 記載の電子モジュールにおいて、

前記配線基板は、前記集積回路チップから前記電子基板に向けて延びる信号配線と、前記一对の増幅回路から前記電子基板に向けて延びる電源配線と、を有し、

前記電源配線は、前記信号配線よりも幅が広くなるように形成されてなる電子モジュール。

【請求項 6】 請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の電子モジュールに

において、

前記 1 つ又は複数の増幅回路のうち 1 つの増幅回路は、前記集積回路チップに形成された第 1 の回路と、前記集積回路チップとは別に設けられた第 2 の回路と、によって構成されてなる電子モジュール。

【請求項 7】 請求項 6 記載の電子モジュールにおいて、
前記第 2 の回路は、キャパシタを含む電子モジュール。

【請求項 8】 請求項 6 記載の電子モジュールにおいて、
前記第 2 の回路は、インダクタを含む電子モジュール。

【請求項 9】 請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の電子モジュールを有する電子機器。

【請求項 10】 集積回路チップが搭載されてなる配線基板に形成された入力端子に外部電源を入力すること、

前記外部電源を、前記配線基板に形成された 1 つ又は複数の増幅回路によって増幅して、異なる複数の増幅電源を生成すること、及び、

前記異なる複数の増幅電源によって、前記配線基板に電氣的に接続された電子基板を駆動すること、

を含む電子モジュールの駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子モジュール及びその駆動方法並びに電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

【特許文献 1】

国際公開第 WO 98/40871 号パンフレット

【0003】

【背景技術】

エレクトロルミネセンス（以下、EL という。）モジュールなどの電子モジュールは、電子基板（例えば EL パネル）と配線基板（例えばフレキシブル基板）

を有する。従来、電子基板の駆動のために複数種類の電源が必要な場合、これらを電子モジュールの外部から入力していた。したがって、電子基板の変更に対応しにくいなどの問題があった。

【0004】

本発明の目的は、少ない種類の電源を入力して駆動することができる電子モジュール及びその駆動方法並びに電子機器を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

(1) 本発明に係る電子モジュールは、電子基板と、
前記電子基板に取り付けられており、集積回路チップが搭載されてなる配線基板と、
を有し、

前記配線基板は、入力端子と、前記入力端子に入力された外部電源を増幅して異なる複数の増幅電源を生成する1つ又は複数の増幅回路と、を有する。

【0006】

本発明によれば、外部電源を増幅して異なる複数の増幅電源を生成するので、少ない種類の外部電源（例えば、単一電源）を入力して電子モジュールを駆動することができる。

【0007】

(2) この電子モジュールにおいて、
前記外部電源によって、前記集積回路チップが駆動され、
前記複数の増幅電源によって、前記電子基板が駆動されてもよい。

【0008】

(3) この電子モジュールにおいて、
前記集積回路チップと前記入力端子との間の領域に前記増幅回路が形成されていてよい。

【0009】

(4) この電子モジュールにおいて、
前記配線基板の幅方向の中央部に前記集積回路チップが搭載され、

前記 1 つ又は複数の増幅回路のうち一对の増幅回路が、前記配線基板の幅方向の両端側に形成されていてもよい。

【0 0 1 0】

(5) この電子モジュールにおいて、

前記配線基板は、前記集積回路チップから前記電子基板に向けて延びる信号配線と、前記一对の増幅回路から前記電子基板に向けて延びる電源配線と、を有し、

前記電源配線は、前記信号配線よりも幅が広くなるように形成されていてもよい。

【0 0 1 1】

(6) この電子モジュールにおいて、

前記 1 つ又は複数の増幅回路のうち 1 つの増幅回路は、前記集積回路チップに形成された第 1 の回路と、前記集積回路チップとは別に設けられた第 2 の回路と、によって構成されていてもよい。

【0 0 1 2】

(7) この電子モジュールにおいて、

前記第 2 の回路は、キャパシタを含んでもよい。

【0 0 1 3】

(8) この電子モジュールにおいて、

前記第 2 の回路は、インダクタを含んでもよい。

【0 0 1 4】

(9) 本発明に係る電子機器は、上記電子モジュールを有する。

【0 0 1 5】

(10) 本発明に係る電子モジュールの駆動方法は、集積回路チップが搭載されてなる配線基板に形成された入力端子に外部電源を入力すること、

前記外部電源を、前記配線基板に形成された 1 つ又は複数の増幅回路によって増幅して、異なる複数の増幅電源を生成すること、及び、

前記異なる複数の増幅電源によって、前記配線基板に電氣的に接続された電子基板を駆動すること、

を含む。

【0016】

本発明によれば、外部電源を増幅して異なる複数の増幅電源を生成するので、少ない種類の外部電源（例えば、単一電源）を入力して電子モジュールを駆動することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施の形態に係る電子モジュール（例えばELモジュール又は液晶モジュール等）を示す図である。電子モジュールは、電子基板10を有する。図2は、電子基板の平面図であり、図3は、電子基板の断面図である。電子基板10は、例えば、表示パネル（ELパネル、液晶パネル等）であってもよい。電子基板10は、基板11を有する。基板11は、ガラス基板、プラスチック基板又はシリコン基板のいずれであってもよい。図3に示すように、基板11から光を取り出す場合、光透過性基板を基板11として使用する。

【0018】

電子基板10は、動作部12を有する。動作部12は、例えば、画像表示のための動作が行われる部分である。本実施の形態では、動作部12は、EL（例えば有機EL）部である。EL部は、EL現象によって発光するものである。EL部は、キャリア注入型であってもよい。EL部は、電流によって駆動されてもよい。詳しくは、発光材料（例えば有機材料）36を電流が流れる（図3参照）。

【0019】

電子基板10は、動作部12を挟む領域に一对の走査ドライバ14が配置されている。走査ドライバ14は、チップ部品であってもよいし、基板11上に形成された薄膜回路（例えばTFTを含む回路）であってもよい。

【0020】

電子基板10は、複数の陽極配線20, 22, 24を有する。陽極配線20, 22, 24は、それぞれ、動作部12に電流を流すための配線である。陽極配線20, 22, 24は、それぞれ、異なる幅で形成されており、発光材料36（図

3 参照) の色 (R, G, B) による発光効率の違いに対応して、異なる値の電流を流すのに適している。電子基板 10 は、陰極配線 26 を有する。陽極配線 20, 22, 24 及び陰極配線 26 は、動作部 12 を挟む一对の領域を通るように形成されている。陰極配線 26 は、陽極配線 20, 22, 24 の外側に配置されている。また、陰極配線 26 は、配線基板 40 との取付側を除くように、コ状 (又は C 状) に形成されている。

【0021】

電子基板 10 は、信号配線 28 を有する。信号配線 28 は、動作部 12 に駆動信号を供給する。電子基板 10 は、制御配線 30 を有する。制御配線 30 は、信号配線 28 を挟む一对の領域であって、陽極配線 20, 22, 24 及び陰極配線 26 に挟まれる領域に形成されてなる。信号配線 28 は、制御配線 30 に挟まれる領域に形成されている。信号配線 28 は、陽極配線 20, 22, 24 及び陰極配線 26 に挟まれる領域に形成されている。信号配線 28 は、制御配線 30 よりも幅が狭くなるように形成されている。信号配線 28 は、陽極配線 20, 22, 24 及び陰極配線 26 よりも幅が狭くなるように形成されている。

【0022】

陽極配線 20, 22, 24、陰極配線 26、信号配線 28 及び制御配線 30 は、電子基板 10 の一辺に向かって延びるように並んで、それぞれの先端部が端子になっている。

【0023】

陽極配線 20, 22, 24 は、複数の陽極 32 (図 3 参照) に接続されている。また、陰極配線 26 は、陰極 34 (図 3 参照) に接続されている。陰極 34 は、複数の陽極 32 に対向するように形成されている。各陽極 32 と陰極 34 の間に発光材料 36 が設けられている。なお、陽極 32 と発光材料 36 の間に正孔輸送層を形成し、陰極 34 と発光材料 36 の間に電子輸送層を形成してもよい。

【0024】

電子基板 10 には、必要に応じて、封止部 38 を設ける。封止部 38 は、陰極 34 を覆うように設け、水分や酸素の進入を防ぐ。封止部 38 は、光透過性が要求される場合には、ガラス基板又はプラスチック基板で形成することができ、光

透過性が不要である場合には、金属やシリコン等で形成することができる。

【0025】

電子モジュールは、配線基板40を有する。配線基板40は、基板41を有する。基板41は、フレキシブル基板であってもよい。配線基板40（基板41）は、電子基板10に取り付けられてなる。電子基板10と配線基板40の電氣的接続には、異方性導電材料（異方性導電膜、異方性導電ペースト等）を使用してもよい。

【0026】

配線基板40には、集積回路チップ42が搭載されている。集積回路チップ42には、動作部12への信号を生成する機能を含む信号ドライバ86（図5参照）が形成されていてもよい。集積回路チップ42は、フェースダウンボンディングされていてもよいし、TAB（Tape Automated Bonding）による電氣的接続が図られていてもよい。集積回路チップ42は、配線基板40の幅方向の中央部に搭載されている。

【0027】

配線基板40は、入力端子44を有する。入力端子44は、図示しない配線パターンの端部である。入力端子44は、電子基板10との取付部を除いた端部に形成されている。入力端子44は、電源配線60, 62, 64, 66, 68よりも幅が広く形成されている。入力端子44は、配線基板40の一辺に向かって延びるように形成されていてもよい。

【0028】

入力端子44には、外部電源 V_0 が入力される。外部電源 V_0 は、単一電源（電圧）であってもよい。外部電源 V_0 によって集積回路チップ42が駆動されてもよい。配線基板40は、1つ又は複数の増幅回路50, 52, 54を有する。1つ又は複数の増幅回路50, 52, 54は、入力端子44に入力された外部電源 V_0 を増幅（例えばその電圧を昇圧）して、異なる（例えば電圧において異なる）複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ を生成する。集積回路チップ42と入力端子44との間の領域に増幅回路50, 52, 54が形成されている。一对の増幅回路50, 52が、配線基板40の幅方向の両端側に形成されている。なお、図4に示

す変形例では、一对の増幅回路 72, 74 が、集積回路チップ 42 を挟む一对の領域に配置されている。

【0029】

本実施の形態によれば、外部電源 V_0 を増幅して異なる複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ を生成するので、少ない種類の外部電源（例えば単一電源） V_0 を入力して電子モジュールを駆動することができる。

【0030】

増幅回路 50, 52 は、集積回路チップ 42 とは別に形成されている。こうすることで、増幅回路 50, 52 による増幅作用の影響を集積回路チップ 42 に与えないようにすることができる。例えば、増幅電源 V_1, V_2, V_3 の電流値が大きくて増幅回路 50, 52 を集積回路チップ 42 に内蔵できない場合に、この構成を適用することができる。

【0031】

増幅回路 54 は、第 1 及び第 2 の回路 56, 58 によって構成されている。第 1 の回路 56 は、集積回路チップ 42 に形成されている。第 2 の回路 58 は、集積回路チップ 42 とは別に形成されている。第 2 の回路 58 は、例えば、キャパシタ又はインダクタを含み、昇圧回路の少なくとも一部を構成してもよい。第 2 の回路 58 が多くの部品を必要とする場合に、第 2 の回路 58 を集積回路チップ 42 とは別に形成することは効果的である。

【0032】

配線基板 40 は、電源配線 60, 62, 64, 66, 68 を有する。電源配線 60, 62, 64, 66, 68 は、増幅回路 50, 52, 54 から電子基板 10 に向けて延びる。

【0033】

増幅回路 50 は、電源配線 60 に電氣的に接続されている。電源配線 60 は、電子基板 10 の陽極配線 24 に電氣的に接続されている。なお、図 1 には、図 2 に示す電子基板 10 の裏面が示されている。増幅回路 50 に入力された外部電源 V_0 は、増幅電源 V_1 に増幅される。増幅電源 V_1 は、電源配線 60 を通じて陽極配線 24 に入力される。増幅回路 52 は、電源配線 62, 64 に電氣的に接続

されている。電源配線 62, 64 は、それぞれ、電子基板 10 の陽極配線 20, 22 に電氣的に接続されている。増幅回路 52 に入力された外部電源 V_0 は、増幅電源 V_2 , V_3 に増幅される。増幅電源 V_2 , V_3 は、電源配線 62, 64 を通じて陽極配線 20, 22 に入力される。増幅電源 V_1 , V_2 , V_3 によって電子基板 10 が駆動される。

【0034】

電源配線 60, 62, 64 は、集積回路チップ 42 を挟む一对の領域を通るように形成されている。電源配線 60, 62, 64 を、集積回路チップ 42 を挟む一对の領域の片側のみを通るように形成すると、例えば、電源配線 60 が、他の電源配線 62, 64 よりも長くなる。これに対して、本実施の形態では、複数の電源配線 60, 62, 64 の長さの差が小さいので、電流を均一に流すことが可能である。

【0035】

増幅回路 54 は、電源配線 66, 68 に電氣的に接続されている。電源配線 66, 68 は、それぞれ、電子基板 10 の制御配線 30 に電氣的に接続されている。電源配線 66, 68 に接続される制御配線 30 は、走査ドライバ 14 に電源を供給するためのものである。増幅回路 54 に入力された外部電源 V_0 は、増幅電源 V_4 , V_5 に増幅される。増幅電源 V_4 , V_5 は、電源配線 66, 68 を通じて制御配線 30 に入力される。

【0036】

配線基板 40 は、集積回路チップ 42 から電子基板 10 に向けて延びる信号配線 70 を有する。信号配線 70 は、電源配線 60, 62, 64, 66, 68 に挟まれる領域に形成されている。信号配線 70 は、電子基板 10 の信号配線 28 に電氣的に接続されている。電源配線 60, 62, 64, 66, 68 は、信号配線 70 よりも幅が広くなるように形成されていてもよい。

【0037】

配線基板 40 は、図示しない制御配線（クロック信号等を集積回路チップ 42 から走査ドライバ 14 に入力するための配線）、陰極配線（陰極配線 26 に電氣的に接続されてなる配線）、入力配線（入力端子 44 に接続されてなる配線）等

を有する。

【0038】

本実施の形態に係る電子モジュールの駆動方法では、集積回路チップ42が搭載されてなる配線基板40に形成された入力端子44に外部電源 V_0 を入力する。外部電源 V_0 を、配線基板40に形成された1つ又は複数の増幅回路50, 52, 54によって増幅して、異なる複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ を生成する。異なる複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ によって、配線基板40に電氣的に接続された電子基板10を駆動する。

【0039】

図5は、本実施の形態に係る電子モジュールの回路を説明する図である。動作部12には、複数の走査線80と、走査線80に対して交差する方向に延びる複数の信号線82と、信号線82に沿って延びる複数の電源線84が形成されている。走査線80は、走査ドライバ14（例えばシフトレジスタ及びレベルシフタを備える。）に電氣的に接続されている。信号線82は、集積回路チップ42の信号ドライバ86に電氣的に接続されている。電源線84は、陽極配線20, 22, 24のいずれかに電氣的に接続されている。走査線80及び信号線82の各交点に対応して、画素となる発光材料36が設けられている。

【0040】

走査線80には、各画素に対応して、スイッチング素子88が電氣的に接続されている。スイッチング素子88が薄膜トランジスタ（MOSFET）であれば、そのゲート電極に走査線80が電氣的に接続される。また、信号線82には、各画素に対応して、キャパシタ90が電氣的に接続されている。詳しくは、キャパシタ90は、信号線82と電源線84との間に電氣的に接続されており、信号線82からの画像信号に応じた電荷を保持できるようになっている。キャパシタ90と信号線82との間に、スイッチング素子88が電氣的に接続されている。走査線80からの走査信号によって、スイッチング素子88が制御され、スイッチング素子88は、キャパシタ90への電荷の蓄積を制御する。

【0041】

キャパシタ90に保持された電荷量又はその有無によって、駆動素子92が制

御される。駆動素子 92 が薄膜トランジスタ (MOSFET) であれば、そのゲート電極とキャパシタ 90 の信号線 82 側の電極とが電氣的に接続される。駆動素子 92 は、電源線 84 と発光材料 36 との間に電氣的に接続されている。すなわち、駆動素子 92 は、電源線 84 から発光材料 36 への電流の供給を制御する。

【0042】

このような構成のもとに、走査線 80 の走査信号によってスイッチング素子 88 がオンとなると、そのときの信号線 82 と電源線 84 との電位差によってキャパシタ 90 に電荷が保持され、その電荷に応じて、駆動素子 92 の制御状態が決まる。そして、駆動素子 92 のチャネルを介して電源線 84 から陽極 32 に電流が流れ、発光材料 36 を通じて陰極 34 に電流が流れる。発光材料 36 は、これを流れる電流量に応じて発光するようになる。

【0043】

本発明の実施の形態に係る電子モジュールを有する電子機器として、図 6 にはノート型パーソナルコンピュータ 1000 が示され、図 7 には携帯電話 2000 が示されている。

【0044】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、本発明は、実施の形態で説明した構成と実質的に同一の構成（例えば、機能、方法及び結果が同一の構成、あるいは目的及び結果が同一の構成）を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成の本質的でない部分を置き換えた構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成と同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成に公知技術を付加した構成を含む。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールを示す図である。

【図 2】 図 2 は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの電子基板を示す平面図である。

【図 3】 図 3 は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの電子基板を示す断面図である。

【図 4】 図 4 は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの配線基板の変形例を示す図である。

【図 5】 図 5 は、本発明の実施の形態に係る電子モジュールの回路を示す図である。

【図 6】 図 6 は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

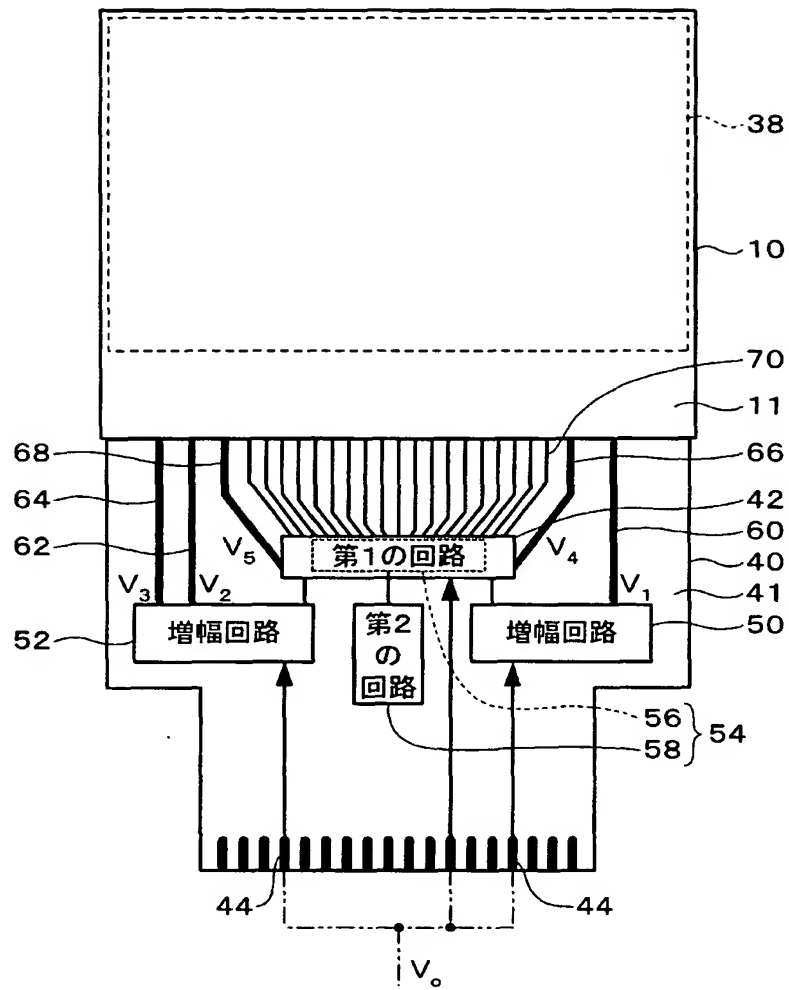
【図 7】 図 7 は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

【符号の説明】

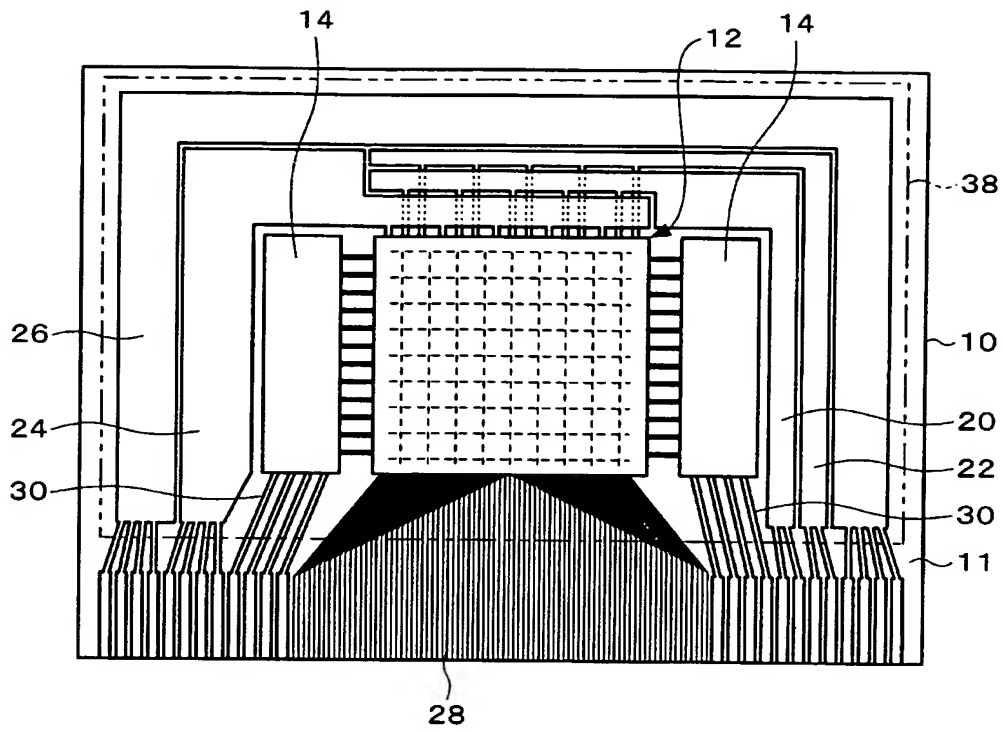
1 0 電子基板、 4 0 配線基板、 4 2 集積回路チップ
4 4 入力端子、 5 0, 5 2, 5 4 増幅回路、 5 6 第 1 の回路
5 8 第 2 の回路、 6 0, 6 2, 6 4, 6 6, 6 8 電源配線

【書類名】 図面

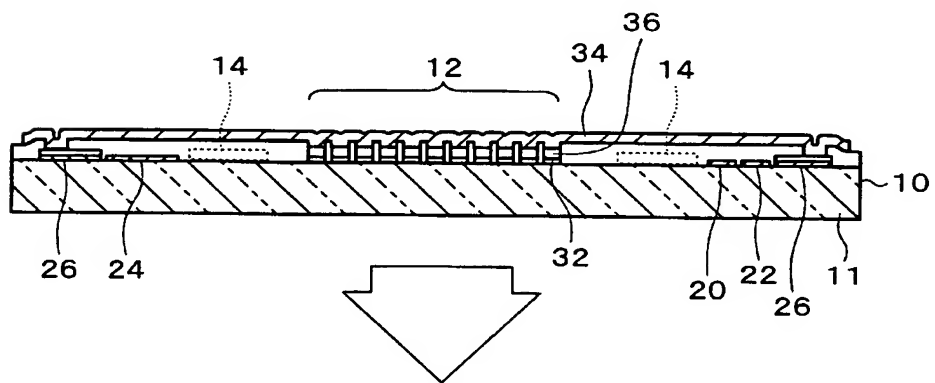
【図 1】



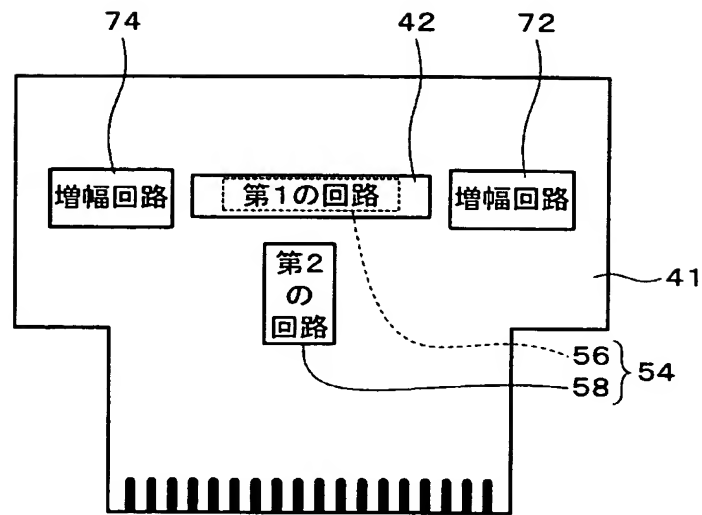
【図 2】



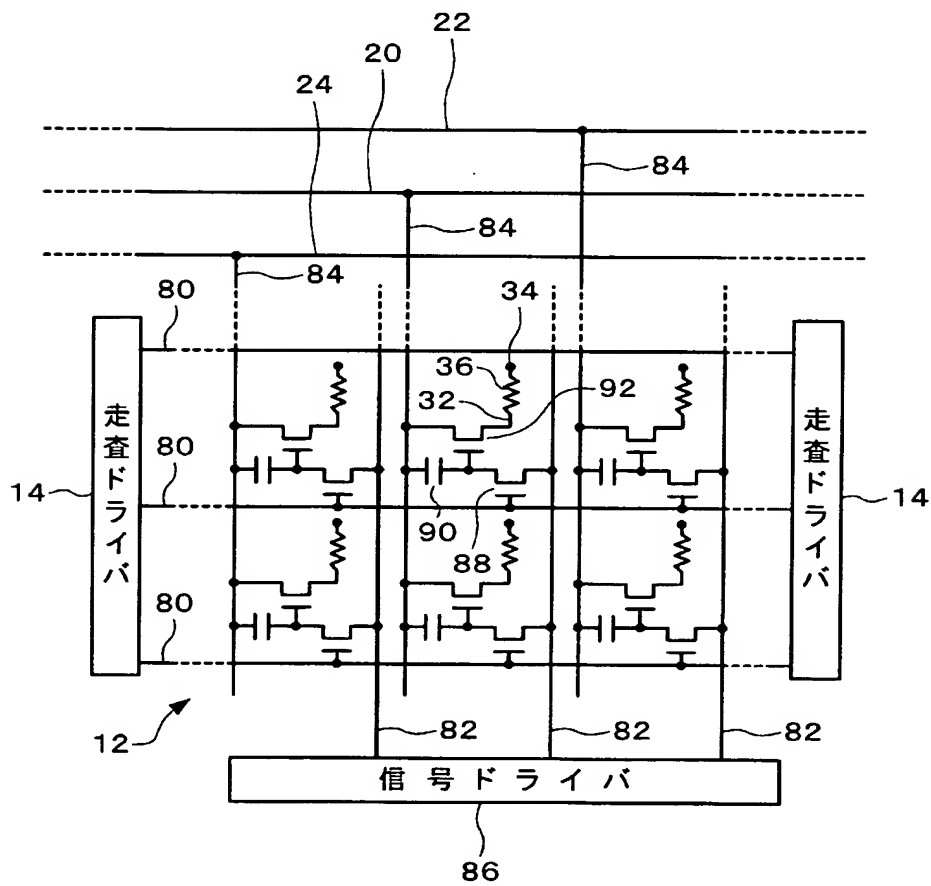
【図 3】



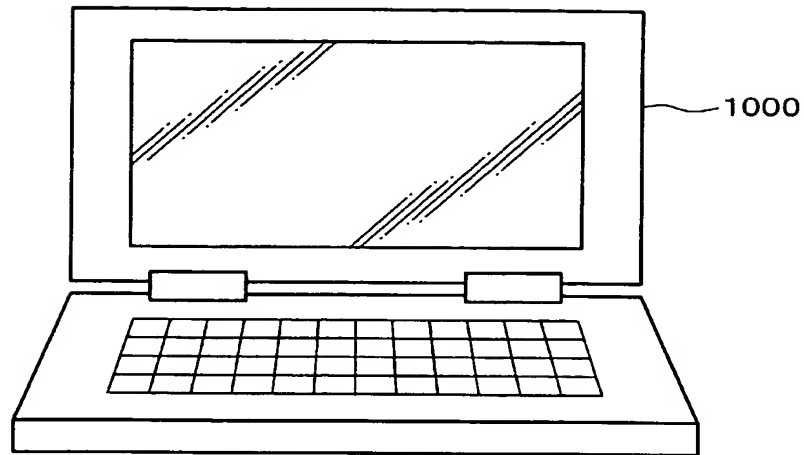
【図 4】



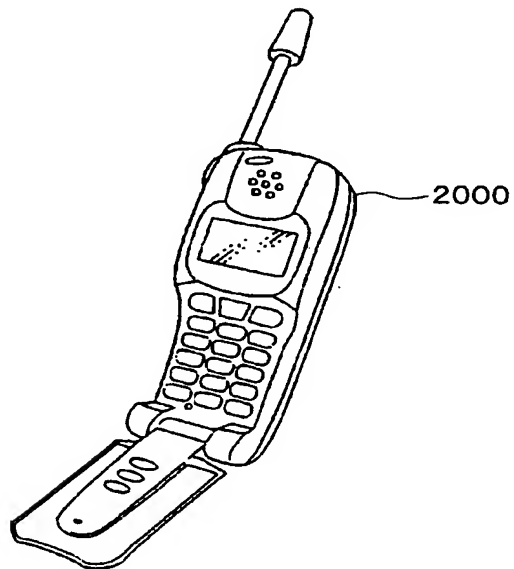
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 少ない種類の電源を入力して駆動することができる電子モジュール及びその駆動方法並びに電子機器を提供することにある。

【解決手段】 電子モジュールは、電子基板 1 0 と、電子基板 1 0 に取り付けられており集積回路チップ 4 2 が搭載されてなる配線基板 4 0 と、を有する。配線基板 4 0 は、入力端子 4 4 と、入力端子 4 4 に入力された外部電源 V_0 を増幅して異なる複数の増幅電源 $V_1 \sim V_5$ を生成する 1 つ又は複数の増幅回路 5 0, 5 2, 5 4 と、を有する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 6 6 8 3 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社